

(54) COMMUNITY RECEIVING APPARATUS

(11) 6-203924 (A) (43) 22.7.1994 (19) JP

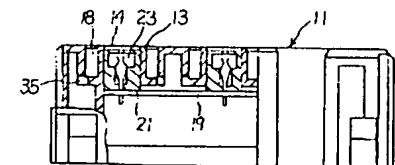
(21) Appl. No. 4-216093 (22) 13.8.1992

(71) URO DENSII KOGYO K.K. (72) KIYOSUMI CHINO

(51) Int. Cl^s. H01R17/04, H01R13/648, H01R23/02, H04N5/00

PURPOSE: To provide a grounding circuit of stable characteristics by forming at least one through-hole penetrating a casing at a root of a connector disposed inside a recessed part formed in one surface of the casing.

CONSTITUTION: In a recessed part 18 formed in an upper surface 14 of a casing 11, a connector 13 for connection of a coaxial cable is disposed with its forward end surface to be almost in the same plane as the upper surface 14. A center contact 23 held by an insulation body 21 is disposed inside the casing 11, and the contact 23 is capable of being connected to the coaxial cable inserted into the connector 13. In addition, a printed circuit board 19 connected to the contact 23 is disposed under the contact 23. A through-hole 35 penetrating an inner part of the casing 11 is bored at a root part of the connector 23 at a lower end of the recessed part 18.



(54) LOW INSERTION/PULL-OUT FORCE MULTI-ELECTRODE CONNECTOR

(11) 6-203925 (A) (43) 22.7.1994 (19) JP

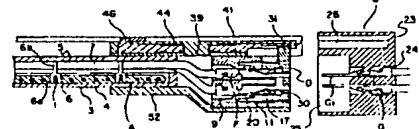
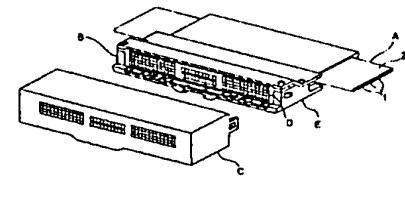
(21) Appl. No. 5-206477 (22) 20.8.1993 (33) JP (31) 92p.229917 (32) 28.8.1992

(71) YAZAKI CORP (72) TAKESHI OSHIMA

(51) Int. Cl^s. H01R23/00, H01R13/629

PURPOSE: To engage and remove a male and a female multi-electrode connector with/from each other with small force by employing a cam mechanism.

CONSTITUTION: A slider D which is moved to advance/retract by operation of a cam block E is installed on a male connector B. The slider D has a pressure member 30 to be engaged with a lug member of a resilient contact member 17 of a female terminal F, so it advances/retracts between an engagement position and a non-engagement position. At this engagement position, the resilient contact member 17 is deformed to be substantially contactless with the female terminal F. In this condition, the male connector B is engaged with/removed from a female connector C.



(54) IC SOCKET

(11) 6-203926 (A) (43) 22.7.1994 (19) JP

(21) Appl. No. 4-358430 (22) 25.12.1992

(71) YAMAICHI ELECTRON CO LTD (72) KAZUMI URATSUJI

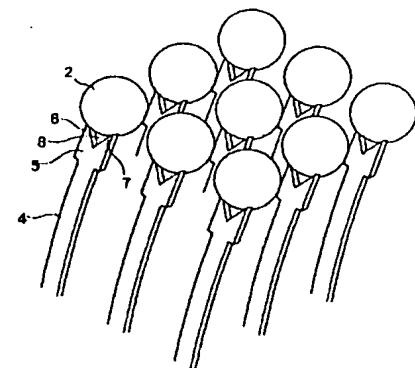
(51) Int. Cl^s. H01R23/02, H01L23/32, H01R23/00, H01R33/76

US 5685725

71
482

PURPOSE: To provide an IC socket whose contact with an IC package having spherical bumps is reliable.

CONSTITUTION: Contact parts 5 facing lower part spherical surfaces of spherical bumps 2 are provided at forward end parts of resilient contact pins 4 provided at a socket main body, and relief parts 8 to be contactless with lower dead point parts of the spherical bumps 2 are provided at the contact parts 5. In addition, contact ends 6, 7 to get in pressure-contact with outer ranges of lower dead points of the spherical bumps 2 are provided around the relief parts 8.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-203926

(43)公開日 平成6年(1994)7月22日

(51)Int.Cl.⁵

H 01 R 23/02
H 01 L 23/32
H 01 R 23/00
33/76

識別記号

H 6901-5E
A
K 6901-5E
9057-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数3(全5頁)

(21)出願番号

特願平4-358430

(22)出願日

平成4年(1992)12月25日

(71)出願人 000177690

山一電機株式会社

東京都大田区中馬込3丁目28番7号

(72)発明者 浦辻 一美

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一
電機株式会社内

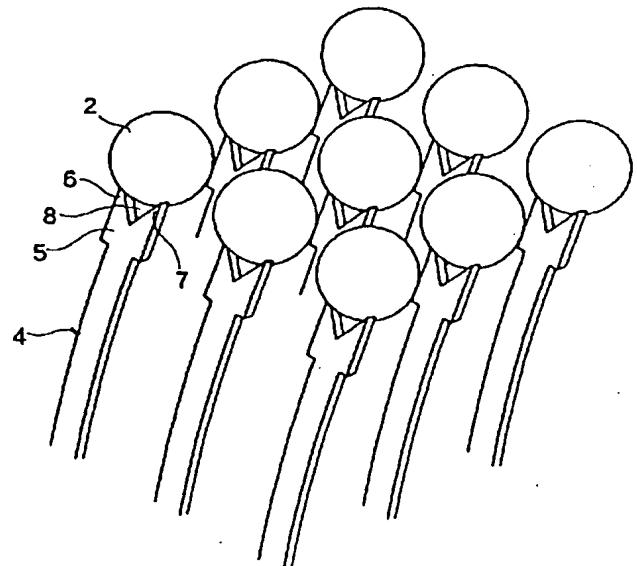
(74)代理人 弁理士 中畑 孝

(54)【発明の名称】 I Cソケット

(57)【要約】

【目的】この発明は球面形パンプを有するI.C.パッケージとの接触を健全にするI.C.ソケットを提供する。

【構成】ソケット本体に設けた弾性コンタクトピン4の先端部に球面形パンプ2の下部球面と対向する接触部5を具備させ、この接触部5に球面形パンプ2の下死点部と非接触状態となる逃げ部8を設けると共に、この逃げ部8の周りにおいて球面形パンプ2の下死点外域と加圧接触する接触端6、7を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ICパッケージの球面形バンプに加圧接触する弾性コンタクトピンを備えたICソケットであって、上記コンタクトピンは先端に球面形バンプの下部球面と対向する接触部を有し、この接触部は下部球面内の下死点部と非接触状態となる逃げ部を有すると共に、この逃げ部の周りにおいて下死点部外域の球面に加圧接触する接触端を有することを特徴とするICソケット。

【請求項2】上記接触部は逃げ部の両側において下死点部外域の球面に点接触する第1接触端と第2接触端を有し、上記コンタクトが上記第1、第2接触端を結ぶ線と直交する方向に撓んで弾力を蓄え上記接触を得る構成とした請求項1記載のICソケット。

【請求項3】上記接触部は球面形バンプの下死点部に対し略垂直に進退して上記接触を得る構成とした請求項1記載のソケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は球面形バンプを有するICパッケージに用いるソケットに関する。

【0002】

【従来の技術】図10乃至図13に示すように、ICパッケージ本体1の下面に多数の球面形のバンプ2を突設した形式のICパッケージが知られている。

【0003】この球面形バンプ2は図10に示すように、半球形か、図11に示すように球形を呈し、何れも半田材等の低融点金属で形成され、配線基板に直接搭載し球面形バンプを配線パターンに融着する使用法が多く採られる。

【0004】而して上記ICパッケージのエージング試験用のソケットにおいては図13に示すように、ソケットに保有させたスプリングプローブ3を球面形バンプ2に対し垂直に進退させ同バンプ2にプローブ先端を加圧接触する方式が採られており、この結果として球面形バンプ2の下死点にスプリングプローブ先端が加圧接触する構造が必定とされていた。

【0005】

【発明が解決しようとする問題点】然しながら、上記ソケットは配線基板に直接融着する球面形バンプ2の下死点をプローブ3にて損傷する問題を内在しており、又上記ソケットはスプリングプローブ3の先端が球面形バンプ2の下死点部表面を滑り、その側方に入り込んで接触不良を招く問題を内在している。

【0006】又これらの問題も含め上記単点接触構造では接触の信頼性を確保し難い問題をも有している。

【0007】

【問題点を解決するための手段】この発明は上記球面形バンプを有するICパッケージに使用するソケットに係り、このソケットにおける上記問題点を有効に解決せんとするものである。

【0008】その手段として、上記球面形バンプの下部球面と対向する弾性コンタクトピンの先端接触部に下部球面内の下死点部と非接触状態となる逃げ部を形成すると共に、この逃げ部の周りにおいて下死点部外域の球面に複点接触するか又は環状接触する接触端を形成したものである。

【0009】

【作用】上記ソケットにおいては、弾性コンタクトピンの接触部に形成した逃げ部が球面形バンプの下死点部と非接触状態を形成し、この逃げ部の周り、即ち下死点部外域の球面において接触端による複点接触又は環状接触が図られる。

【0010】この結果、配線基板との融着に供される球面形バンプの下死点部の損傷を有効に解消し、又下死点部の周りで加圧接触する接触端が球面形バンプを良好に捕捉し接触端の滑りによる接触不良を良好に防止し、下死点に単点接触する場合に比べ著しく信頼性を向上する。

【0011】

【実施例】以下、この発明の実施例を図1乃至図9に基づいて詳述する。

【0012】図1において、4はソケットに保有させた弾性コンタクトピンを示し、この弾性コンタクトピン4は弾性を有する單一板から成り、この条板の先端に球面形バンプ2の下部球面と対向する接触部5を有し、この接触部5をU字形又はU字形に付形し、この接触部5の二片にて第1接触端6と第2接触端7を形成し、この第1、第2接触端6、7の間に形成される凹部にて逃げ部8を形成しており、上記逃げ部8にて球面形バンプ2の下死点部と非接触状態に離間し、上記第1、第2接触端6、7の先端を上記逃げ部8の両側において下死点部外域の球面に二点接触する。この第1、第2接触端6、7は球面形バンプ2の下死点Pに対し左右対称に配置され、下死点Pから等距離において球面形バンプ2の球面に弾性的に加圧接触する。

【0013】この加圧接触を得るため、上記接触部5を支持する条板部分はバネ条片9を形成する。このバネ条片9は図4乃至図6に示すように、上記第1接触端6と第2接触端7を結ぶ線に対し直交する方向に撓んで弾力を撓え上記球面形バンプ2と加圧接触する。

【0014】なぜならばバネ条片9が第1接触端6と第2接触端7を結ぶ線上において撓む構造にすると、即ちバネ条片9が図1中矢印X方向に撓む構造にすると、第1、第2接触端6、7の何れかが、球面形バンプ2の下死点部を横切ってこれを損傷させる恐れを有するからである。よってこの発明においてはバネ条片9がX方向と直交する方向に撓む。

【0015】図2は上記弾性コンタクトピン4を球面形バンプ2の下死点Pに対し垂直に進退させ接触又は接触解除せしめるようにしている。コンタクトピン4はコイ

ルスプリング10にて上記垂直線上を上方に付勢する。これによって第1、第2接触端6、7は球面形バンプ2の下死点部外域の球面に二点において加圧接触し、逃げ部8によって上記下死点部と非接触状態を形成する。

【0016】上記弾性コンタクトピン4をスプリングプローブと呼ぶことができる。又図3A、B、Cは球面形バンプ2の下死点部外域に環状に加圧接触せしめる例を示している。

【0017】図示のように、弾性コンタクトピン先端の接触部を筒体にて形成する。この筒体11の端面を球面形バンプ2の下部球面と対向し、その中央開口12にて前記逃げ部8を形成し、球面形バンプ2の下死点部と非接触状態にする。又筒体11の筒孔形成壁の端面19にて接触端を形成し、この接触端が上記逃げ部8（中央開口12のまわりにおいて上記下死点部外域の球面に加圧接触する。

【0018】図3に示す弾性コンタクトピンは図1、図5等に示すようにバネ条片9を撓ませるか、又は図2に示すようにバンプ2の下死点Pに対し垂直に進退するようコイルスプリング10にて弾持する。

【0019】図4乃至図8は上記図1に示した弾性コンタクトピン4を球面形バンプ2に接離させるための手段を備えたソケットについて示している。

【0020】上記ソケットは基板13に導電材製の單一条板から成るコンタクトピン4を多数起立すると共に、このコンタクトピン4を横動可能な操作板14の孔15に貫挿し、更に孔15を貫通したコンタクトピン4の先端を制動板16の孔17に受け入れる。この制動板16はソケット基板13と剛体的に一体結合され、ソケット基板13と制動板16との間に上記操作板14を横動可能に設ける。コンタクトピン4は操作板14の孔15と制動板16の孔17に遊びを有するように挿入される。

【0021】図6のA図に示すようにコンタクトピン4は直立しており、この状態において、図6のB図に示すように、操作板14を一方向に横動すると孔15の内壁がコンタクトピン4を押圧する。この結果コンタクトピン4の先端は制動板16の孔17の内壁に支持されつつ湾曲形に撓み、コンタクトピン4の先端は制動板16の孔16内において収縮方向に移動する。この結果コンタクトピン4の先端接触部5が図7のA、B図に示すように球面形バンプ2から離間し接触解除状態を形成する。上記制動板16にICパッケージ本体1を搭載し、この制動板16に設けた位置決め壁18を球面形バンプ2間に介入し各バンプ2の位置決めを図っている。

【0022】又図6Cに示すように、コンタクトピン4の復元力で操作板14を他方向に横動するか、又は操作板14を他方向に横動して上記コンタクトピン4を復元させると、図8のA、B図に示すように、コンタクトピン4は伸長し、コンタクトピンの先端接触部5は制動板16の孔17の開口面において、又は開口面より突出し

て球面形バンプ2に加圧接触する。即ち、コンタクトピン4はバネ条片9が上記第1、第2接触端6、7を結ぶ線と直交する方向に撓んで弾力を蓄え、球面形バンプ2と加圧接触する。

【0023】上記加圧接触が、逃げ部8の周りにおいてなされることは前記の通りである。

【0024】図9はコンタクトピン4の接触部5が球面形バンプ2に接触する部位Sを仮想線で示している。このように、接触部5の接触端は球面形バンプ2の下死点Pを中心とした円軌跡上において同バンプ2の球面と接触する。

【0025】

【発明の効果】上記弾性コンタクトピン先端の逃げ部によって球面形バンプの下死点部と非接触状態にして同下死点部の損傷を有効に防止しながら、上記逃げ部の周りにおいて球面形バンプの下死点部外域において複点接触又は環状接触を図ることができるので、球面形バンプの下死点部を損傷する問題が有効に解消される。

【0026】加えてコンタクトピンの接触部が球面形バンプの下死点部外域を安定に捕捉して上記加圧接触状態を健全に維持し、高信頼の接触が可能である。

【0027】又コンタクトピンの接触部が球面形バンプに複点接触又は環状接触状態を形成するので、上記接触の信頼性を一層向上せしめる。

【図面の簡単な説明】

【図1】球面形バンプと弾性コンタクトピンの接触構造を示す側面図である。

【図2】同接触構造の他例を示す側面図である。

【図3】同接触構造の更に他例を示し、Aは斜視図、Bは縦断面図、Cは横断面図である。

【図4】ソケットに保有せる多数の弾性コンタクトピンが多数の球面形バンプに加圧接触する状態を示す斜視図である。

【図5】同ソケットの断面図である。

【図6】同ソケットの断面図であり、AはICパッケージをソケットに搭載していない状態を示す図、BはICパッケージをソケットに搭載し、コンタクトピンと球面形バンプとの接触解除状態を示す図、Cは同接触状態を示す図である。

【図7】球面形バンプとコンタクトピンの接触部の拡大断面図であり、A、Bは接触解除状態を示す図である。

【図8】図7における接触状態を示す拡大断面図である。

【図9】球面形バンプとコンタクトピンとが接触する部位を示すICパッケージの底面図である。

【図10】ICパッケージの側面図である。

【図11】ICパッケージの他例を示す側面図である。

【図12】上記ICパッケージの側面図である。

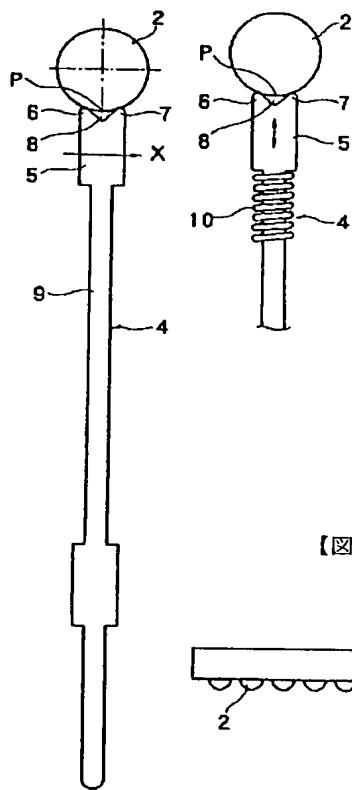
【図13】従来例における球面形バンプとコンタクトピンの接触状態を示す側面図である。

【符号の説明】

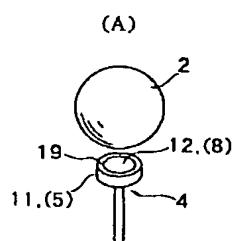
1 I C パッケージ本体
2 球面形バンプ
4 弹性コンタクトピン
5 接触部

6 第1接触端
7 第2接触端
8 逃げ部
9 環状端面

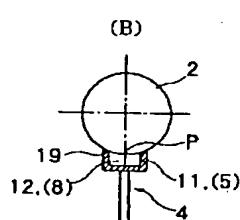
【図1】



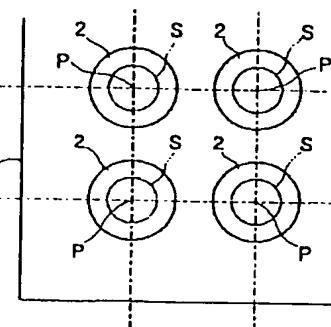
【図2】



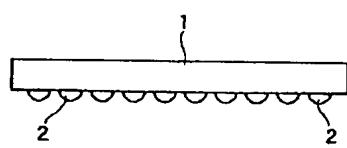
【図3】



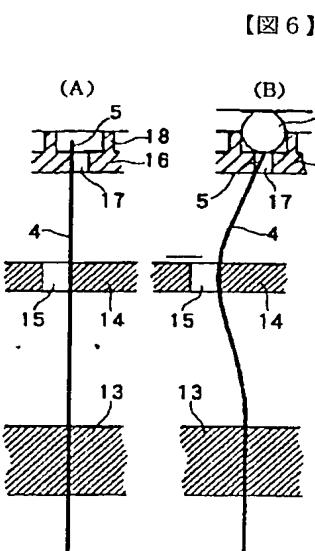
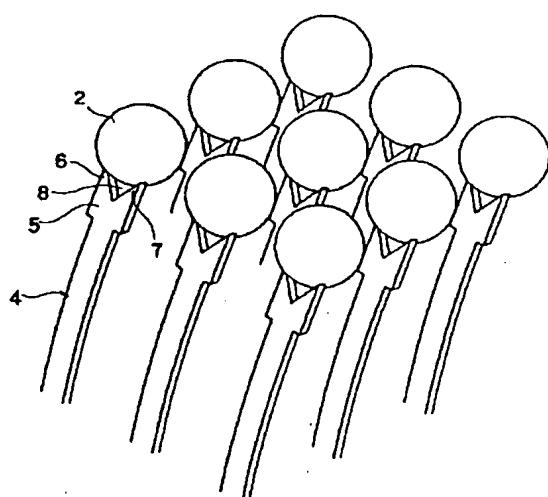
【図9】



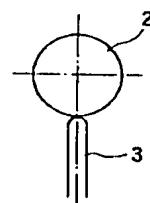
【図10】



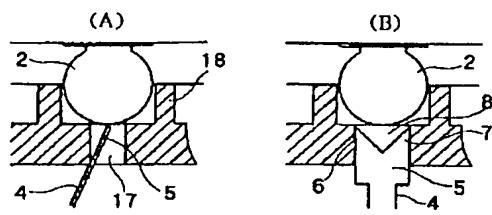
【図4】



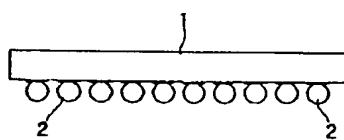
【図13】



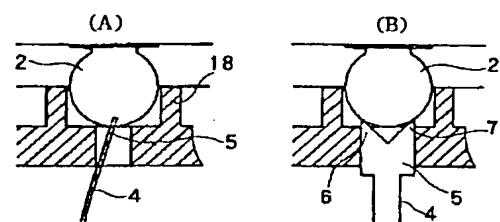
【図7】



【図11】



【図8】



【図12】

